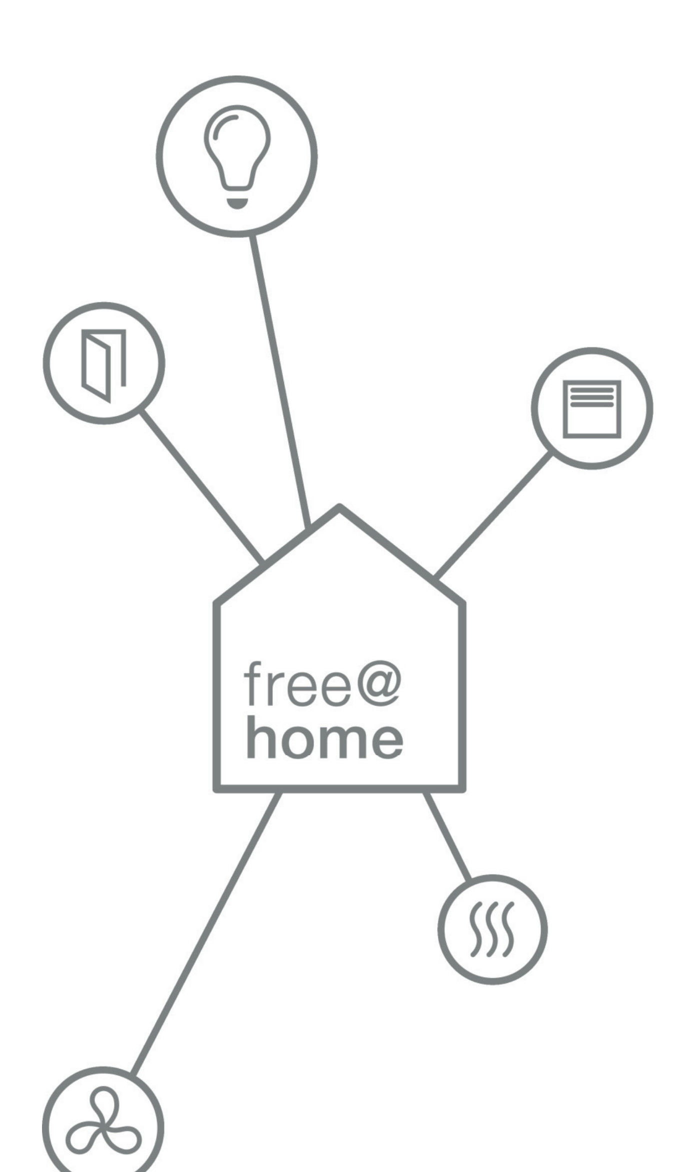
2973-1-8567 | 18.07.2014

# Manual técnico

# Actuador regulador de 4 elementos REG






DA-M-0.4.1



1 Nota sobre las instrucciones 3
2 Seguridad 4
2.1 Símbolos empleados 4
2.2 Uso conforme al fin previsto 5
2.3 Uso no conforme 5
2.4 Grupo de destino / cualificación del personal 5
2.5 Instrucciones de seguridad 6
3 Notas para la protección medioambiental 7
4 Descripción del producto 8
4.1 Volumen de suministro 8
4.2 Resumen de tipos 8
4.3 Resumen de funciones 9
4.4 Vista general actuador regulador de 4 elementos REG 9
5 Datos técnicos 10
5.1 Vista general 10
5.2 Tipos de carga 10
5.3 Dimensiones 11
5.4 Conexión 12
6 Montaje 15
6.1 Notas para la planificación 15
6.2 Instrucciones de seguridad para el montaje 15
6.3 Montaje / instalación 15
7 Puesta en servicio 16
7.1 Asignación de los aparatos y determinación de los canales 17
7.2 Opciones de ajuste por canal 22
7.3 Realizar los emparejamientos 24
8 Opciones de actualización 26
9 Manejo 27
9.1 Indicadores de estado (estado del canal) 27
10 Mantenimiento 28
10.1 Limpieza 28

# 1 Nota sobre las instrucciones

Lea este manual con atención y siga todas las indicaciones incluidas. Evite, de esta manera, daños personales y materiales y garantice un servicio fiable y una larga vida útil del aparato.

Guarde el manual con cuidado.

En el caso de entregarse el equipo a terceros, entregue también este manual.

En caso de daños debidos a la inobservancia del manual, Busch-Jaeger no asume ninguna responsabilidad.

Si requiere más información o tiene alguna pregunta sobre el aparato, póngase

en contacto con ABB o visítenos en internet en:

www.abb.es/niessen

www.abb.es/freeathome

# 2 Seguridad

El producto se ha construido de conformidad con las reglas técnicas actuales y su funcionamiento es seguro. Ha sido verificado y ha salido de fábrica en un estado técnico seguro.

Sin embargo, existen riesgos residuales. Lea y observe las instrucciones de seguridad para evitar cualquier riesgo.

En caso de daños debidos a la inobservancia de las instrucciones de seguridad, ABB no asume ninguna responsabilidad.

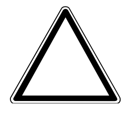
## 2.1 Símbolos empleados

Los siguientes símbolos le indican peligros especiales que pueden surgir durante el empleo del aparato o le proporcionan notas útiles.



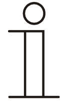
Advertencia

Este símbolo, junto con la palabra "Advertencia", señala una situación con riesgo para la vida de las personas o que puede provocar lesiones graves.



Atención – Daños materiales

Este símbolo identifica una situación que puede provocar daños en el producto. Su inobservancia puede provocar daños en el producto o la destrucción del mismo.



Nota...

Este símbolo señala información útil o remite a temas más detallados. Esta palabra no indica ninguna situación de peligro.



Este símbolo señala información sobre la protección medioambiental.

Para indicar peligros especiales, en el manual se emplean los siguientes símbolos:



Este símbolo indica una situación de peligro debido a una corriente eléctrica. Si no se observa, podrían sufrirse heridas graves o, incluso, mortales.

## 2.2 Uso conforme al fin previsto

El aparato consiste en un actuador universal regulador de 4 elementos para el montaje en serie. Está previsto para el control y la regulación de distintas cargas.

El aparato está previsto para:

» el funcionamiento de acuerdo a los datos técnicos y a los tipos de carga indicados,

» la instalación en interiores secos y en carriles DIN según la norma EN 60715,

» el aprovechamiento con las opciones de conexión disponibles en el aparato.

Un uso correcto también supone el cumplimiento de todas las indicaciones de este manual.

## 2.3 Uso no conforme

Cualquier empleo que no venga indicado en el capítulo 2.2. se considerará como no conforme y podría causar daños personales y materiales.

Busch-Jaeger no se hace responsable de cualquier daño debido a un uso no conforme del aparato. El usuario / el explotador son los únicos que se harán responsables.

El aparato no está previsto para:

» cambios constructivos arbitrarios,

» reparaciones,

» ser empleado en zonas exteriores o en cuartos húmedos.

## 2.4 Grupo de destino / cualificación del personal

Solo electricistas cualificados con la formación correspondiente se pueden encargar de la instalación, puesta en servicio y el mantenimiento del aparato.

Los electricistas tienen que haber leído y entendido el manual y tienen que seguir las indicaciones.

Los instaladores eléctricos deberán cumplir las disposiciones nacionales vigentes en su país sobre la instalación, la verificación de funciones, la reparación y el mantenimiento de productos eléctricos.

Los instaladores eléctricos deben conocer las “Cinco normas de seguridad” (DIN VDE 0105, EN 50110) y aplicarlas correctamente:

1. Desconectar;

2. Asegurar contra la reconexión;

3. Confirmar la ausencia de tensión;

4. Conectar a tierra y cortocircuitar;

5. Cubrir o aislar los componentes adyacentes que se encuentren bajo tensión.

## 2.5 Instrucciones de seguridad



**Advertencia**

¡Tensión eléctrica! Peligro de muerte y de incendio por la tensión eléctrica de 230 V.

En caso de entrar en contacto, directa o indirectamente, con componentes por los que circule una corriente eléctrica, se puede sufrir una descarga eléctrica peligrosa, cuyo resultado puede ser choque eléctrico, quemaduras o, incluso, la muerte.

» Los trabajos en la red de 230 V deberán ser ejecutados, exclusivamente, por instaladores eléctricos cualificados.

» Desconecte la tensión de red antes del montaje o del desmontaje.

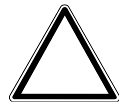
» No ponga jamás el aparato en funcionamiento si sus cables de conexión están dañados.

» No abra ninguna tapa firmemente atornillada de la carcasa del aparato.

» Emplee el aparato solamente si se encuentra en perfectas condiciones técnicas.

» No realice ningún cambio ni reparación en el aparato, en sus componentes ni en los accesorios.

» Mantenga el aparato apartado del agua y de entornos húmedos.



**Atención – Daños materiales**

Daños del aparato por influencias externas.

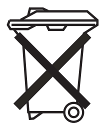
La humedad y la suciedad pueden destruir el aparato.

» Proteja el aparato durante el transporte, el almacenamiento y durante su funcionamiento de la humedad, la suciedad y de cualquier daño.

# 3 Notas para la protección medioambiental

Todos los materiales de embalaje y aparatos llevan marcas y sellos de homologación, para garantizar que puedan ser eliminados conforme a las prescripciones pertinentes.

Los productos cumplen los requisitos legales, especialmente la ley sobre los equipos eléctricos y electrónicos y el reglamento REACH (directiva 2002/96/CE WEEE y directiva 2002/95/CE RoHS), (reglamento CE REACH y ley para la ejecución del reglamento (CE) n.º 1907/2006).



El equipo contiene materiales valiosos que pueden reutilizarse. Los aparatos eléctricos y electrónicos usados no se deben desechar en la basura doméstica.

» Los materiales de embalaje, aparatos eléctricos o sus componentes, se deberán eliminar a través de los centros de recogida o empresas de eliminación de desechos autorizados para tal fin.

# 4 Descripción del producto

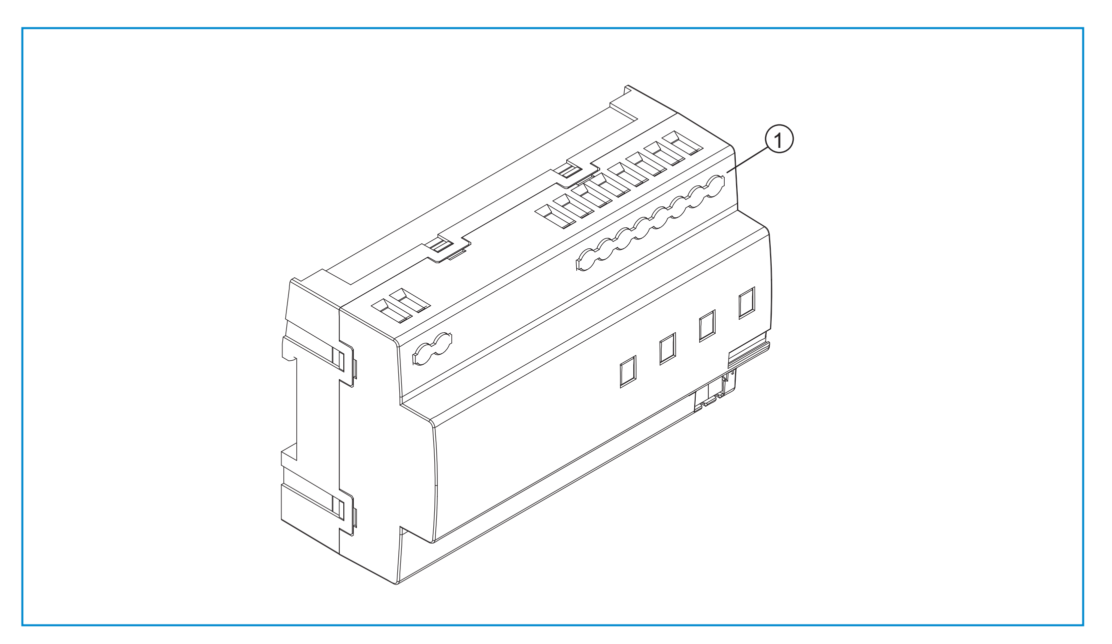



*Fig. 1: Vista del producto*

[1] Aparato para montaje en serie

El actuador universal regulador de 4 elementos se ha concebido para el control y la regulación de las cargas incluidas en el capítulo “Tipos de carga”.

En un canal se pueden conectar varios receptores. Para la ejecución de las funciones adicionales es necesario parametrizar los aparatos.

Se trata de un módulo para instar en carriles DIN según EN 60715.

## 4.1 Volumen de suministro

El volumen de suministro solamente incluye el módulo para carril DIN [1].

## 4.2 Resumen de tipos

| N.º de art. | Nombre de producto | Forma constructiva | Canales de entrada | | Canales de conmutación | | Carga de conmuta-ción |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA-M-0.4.1 | Actuador regulador de 4 elementos | Montaje en carril DIN | Ø 0 | | 4 | | 4 x 315W/VA |

*Tab.1: resumen de tipos*

## 4.3 Resumen de funciones

La siguiente tabla proporciona un resumen sobre las posibles funciones y aplicaciones del aparato:

| Símbolo de pantalla | Información |
|---|---|
| | **Nombre:** actuador regulador<br>**Tipo:** actuador<br>**Puesto a disposición por:** actuador regulador REG<br>**Función:** regula las cargas conectadas |

*Tab. 2: resumen de funciones*

## 4.4 Vista general actuador regulador de 4 elementos REG

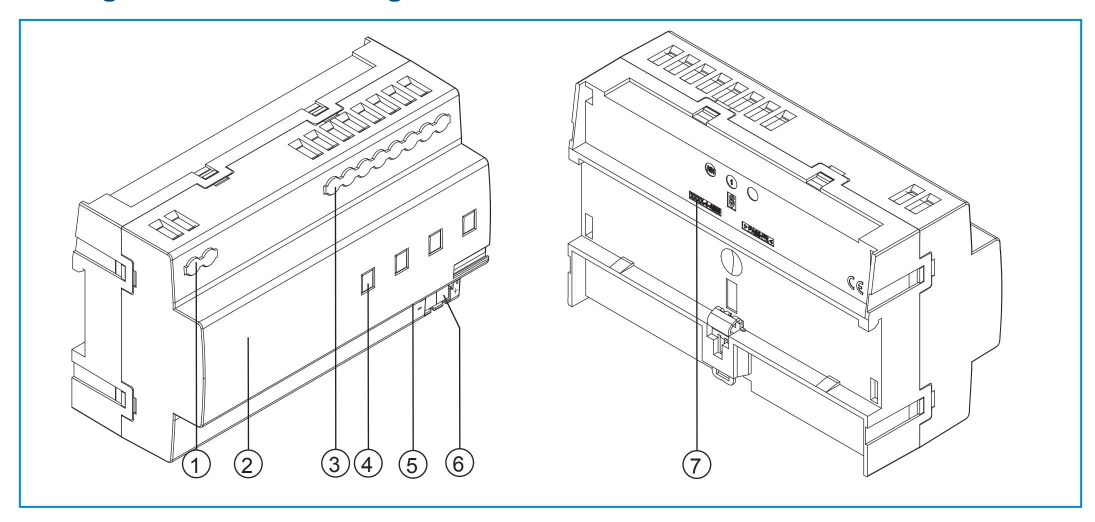



*Fig. 2: Vista general actuador regulador de 4 elementos REG*

[1] Bornes roscados L1 / N

[2] Etiqueta de identificación

[3] Bornes roscados de los canales

[4] LED de estado de los canales

[5] Identificación de los aparatos durante la puesta en servicio

[6] Borne de conexión de bus -/+

[7] Denominación del tipo

# 5 Datos técnicos

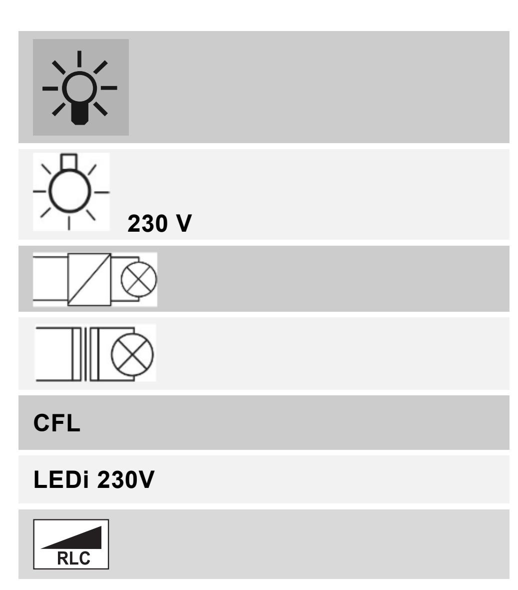
## 5.1 Vista general

| Parámetros | Valor |
|---|---|
| Alimentación de corriente | 24 V c.c. (a través de la línea de bus) |
| Participantes de bus | 1 (12 mA) |
| Conexión | Borne de conexión de bus: 0,4-0,8 mm |
| Tipo de cable | J-Y(St)Y, 2x2x0,8 mm |
| Pelado del cable | 6-7 mm |
| Carga nominal | 1 x 40 - 1260 W/VA;<br>2 x 20 - 630 W/VA;<br>4 x 10 - 315 W/VA;<br>LEDi + CFL:<br>normalmente 1 x 8 - 160 W/VA;<br>normalmente 2 x 4 - 120 W/VA;<br>normalmente 4 x 2 - 80 W/VA |
| Conexión a la red | 230V ~, 50 / 60 Hz;<br>Bornes roscados: 1-6 $mm^2$ |
| Grado de protección | IP20 |
| Temperatura ambiente | -5 °C – +45 °C |
| Temperatura de almacenamiento | -20 °C – +70 °C |

*Tab. 3: datos técnicos*

## 5.2 Tipos de carga

Nota...
El equipo se ha optimizado para la regulación de bombillas LED Retrofit (LEDi). Lista de referencias ampliada: www.abb.es/freeathome




*Tab. 4: tipos de carga*

## 5.3 Dimensiones

Nota...
Todas las dimensiones en mm.
Unidad de división: 8 UD.

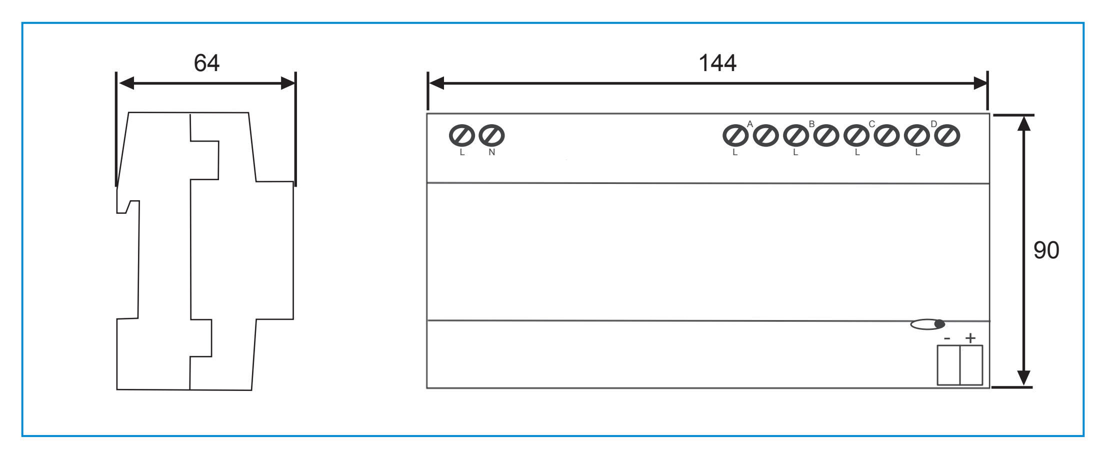
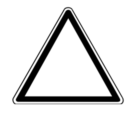



*Fig. 3: Dimensiones*

## 5.4 Conexión

### 5.4.1 Instrucciones de seguridad



Atención – Daños materiales

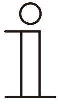
¡Daños del equipo!

Si se conectan en fases diferentes, el regulador de luz se destruirá en la conexión en paralelo.

» Al conectar los canales en paralelo (véase * en el esquema de conexiones) estos deberán conectarse a la misma fase.

» No está permitida la conexión a redes de transformadores aislantes con una potencia conectada ≤ 10 kVA.

» No ponga el regulador de luz en marcha sin carga.



Nota...

» Cuando se opera con varios interruptores de corriente de defecto monofásicos cabe el peligro de que se produzca una derivación de tensión entre las fases. Esto puede perjudicar el funcionamiento del aparato. Por ello, se recomienda utilizar una protección multipolar.

» El actuador universal regulador está diseñado para ser usado en modo multifásico y, en este modo de servicio, excede del ámbito de validez de la norma EN 60669-2-1.

» El uso de reactancias convencionales requiere que cada reactancia sea protegida por el lado del primario, según los datos facilitados por el fabricante.

» En el caso de los transformadores convencionales, téngase en cuenta un ~20 % de pérdidas en el transformador.

» Observe las indicaciones del fabricante de la lámpara sobre la conexión en paralelo de la lámpara. Tenga en cuenta también los datos del capítulo “Puesta en servicio”.

» La concentración de los canales no conduce a la multiplicación de la carga del canal (máx. 160 W/VA para LEDi/CFL).

» Potencias de regulación de luz >1000 W solo para uso profesional conforme a EN 61000-3-2.

» ¡Atención! Preste atención a la polaridad correcta.

## 5.4.2 Posibilidades de conexión

» La conexión eléctrica se realiza mediante bornes roscados.

» Las denominaciones de los bornes se encuentran en la carcasa.

» La conexión a la línea de bus free@home tiene lugar con los bornes de conexión de bus suministrados.

» Se debe emplear un LS 10 como interruptor automático.

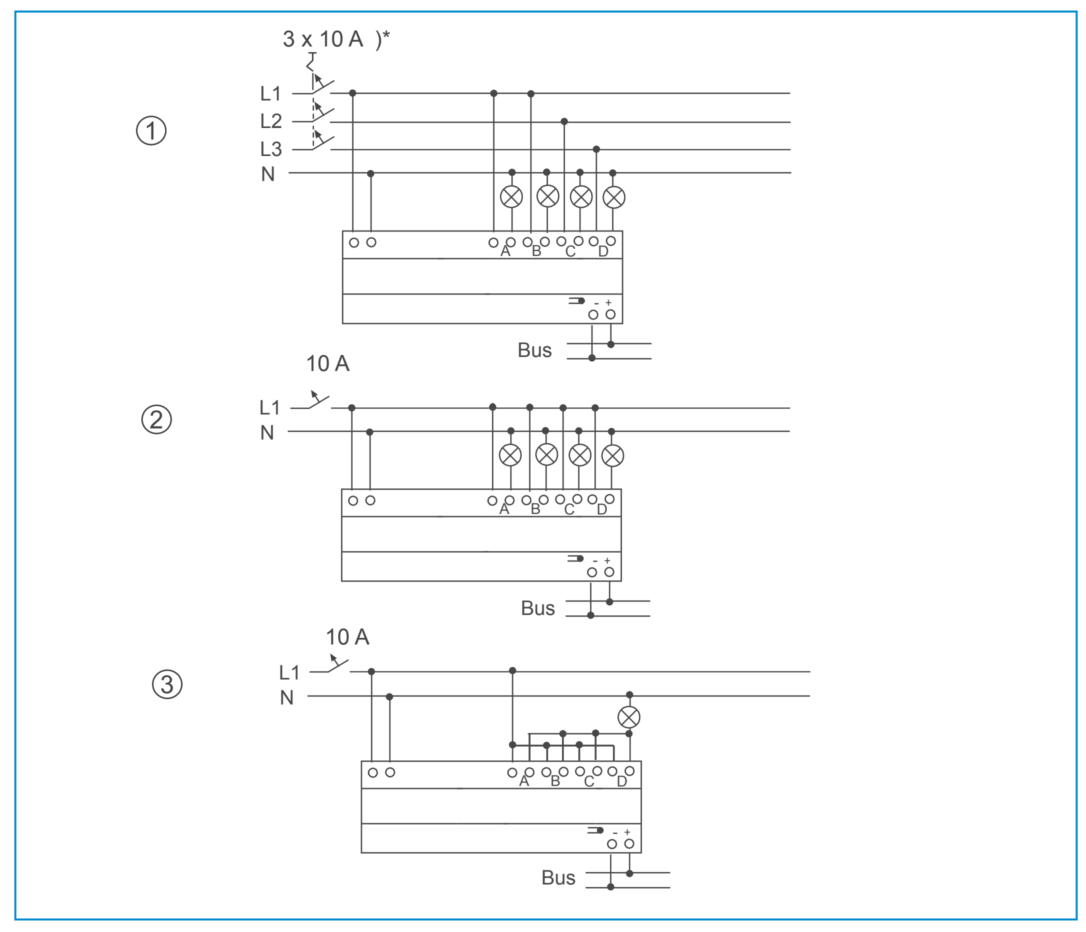



*Fig. 4: posibilidades de conexión de los aparatos*

[1] Servicio multifásico

[2] Servicio monofásico, actuador de regulación de varios canales

[3] Servicio de un canal (todas las salidas se han conectado en paralelo)

### 5.4.3 Reducción de la potencia conectada

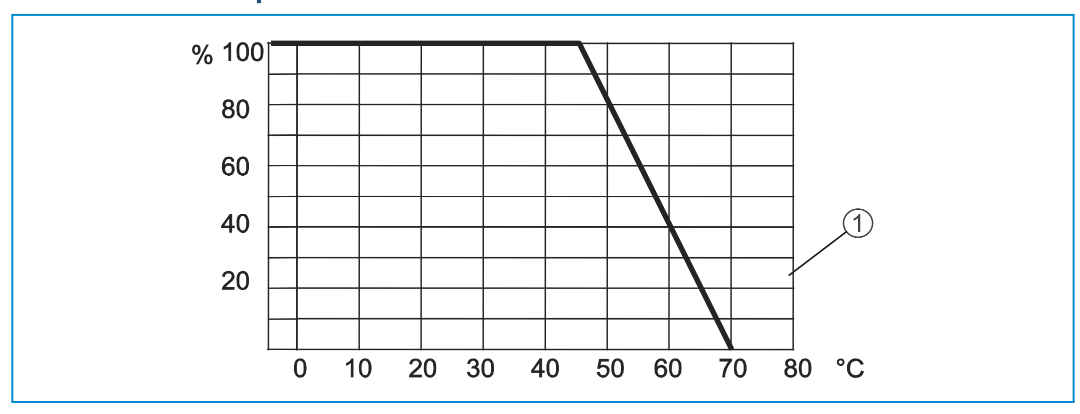



*Fig. 5: Potencia conectada máxima en función de la temperatura ambiental*

[1] Curva de reducción de la potencia



Nota...

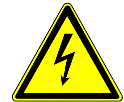
- » El actuador regulador se calienta durante el funcionamiento, ya que una parte de la potencia conectada se convierte (como potencia perdida) en calor.
- » Las potencias nominales indicadas están dimensionadas para instalar el actuador regulador en un tabique de ladrillos. En el caso de que el actuador regulador se instale en tabiques de hormigón celular, madera o de cartón yeso, será necesario reducir la potencia máxima conectada en un 20%.
- » La potencia conectada tiene que ser reducida siempre cuando varios actuadores reguladores están instalados uno debajo de otro o cuando existen otras fuentes de calor que aumentan el calentamiento. En habitaciones muy calientes, la potencia máxima conectada se debe reducir de acuerdo a la curva de reducción [1].
- » Potencia de conexión máxima admisible de acuerdo a la curva de reducción [1]: 100 % = -5 °C…45 °C de la temperatura de servicio (% = potencia nominal; °C = temperatura ambiente).
- » Por encima de una potencia conectada de 25 W/VA en una conexión de LEDi, de conformidad con IEC 61000-3-2, hay que tomar las medidas necesarias para aumentar la potencia conectada a un máximo de 80 W/VA, por ejemplo, mediante el uso de filtros de armónicas.

# 6 Montaje

## 6.1 Notas para la planificación

Nota...
Las notas para la planificación y aplicación correspondientes al sistema pueden consultarse en el manual del sistema free@home. Este se puede descargar en la página www.abb.es/freeathome.

## 6.2 Instrucciones de seguridad para el montaje



Advertencia – Peligro de muerte por tensión eléctrica.

En caso de entrar en contacto, directa o indirectamente, con componentes por los que circule una corriente eléctrica, se puede sufrir una descarga eléctrica peligrosa, cuyo resultado puede ser choque eléctrico, quemaduras o, incluso, la muerte.

Los trabajos que se realicen incorrectamente en instalaciones eléctricas ponen en peligro la propia vida de la persona que los lleva a cabo así como la del usuario. Además, pueden producirse incendios y graves daños materiales.

» Instale los aparatos solo si cuenta con los conocimientos y la experiencia en electrotecnia necesarios (véase el capítulo 2.4).
» Use un equipo adecuado de protección personal.
» Use solo herramientas y aparatos de medición adecuados.
» Compruebe el tipo de la red de alimentación de tensión (sistema-TN, sistema IT, sistema TT) para garantizar las condiciones de conexión resultantes (puesta a tierra clásica, puesta a tierra de protección, medidas de protección necesarias, etc.).
» ¡Preste atención a la polaridad correcta!

## 6.3 Montaje / instalación

» Enganche el aparato en el carril por la parte de arriba y encájelo abatiéndolo hacia abajo.
» Realice la conexión eléctrica de acuerdo a los datos del capítulo 5.4.

# 7 Puesta en servicio

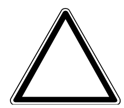
La puesta en servicio se lleva a cabo a través de las páginas web del System Access Point. El System Access Point establece la conexión entre los participantes free@home y el smartphone, la tableta o el PC. A través de él se identifican y se programan los participantes durante la puesta en servicio.

Los aparatos que están físicamente conectados al bus free@home se registran automáticamente en el System Access Point. Transmiten la información sobre su tipo y sobre las funciones soportadas (véase la Tab. 2, en el capítulo 4.3).

Durante la primera puesta en servicio, a todos los aparatos se les proporciona un nombre genérico (p. ej. actuador_regulador1, …). El usuario deberá cambiar este nombre por otro específico a la instalación (ejemplo: "Luz escalera" para un actuador dispuesto en la escalera).

**Reconocimiento de carga**

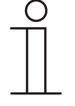
El actuador universal regulador, comprueba automáticamente las cargas durante la puesta en servicio. Tras conectar la tensión de red, detecta automáticamente la carga conectada. En el caso de surgir problemas, se puede modificar el tipo de servicio para cada canal de manera individual mediante el software de puesta en servicio. Tras un fallo de la red, el actuador regulador regresa a los ajustes parametrizados.



Atención – Daños materiales

¡Daños del equipo!

» Cuando se vuelva a conectar a través del interruptor automático hay que observar una espera de 30 seg.

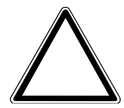


Nota...

Durante la puesta en servicio sin carga no se reconocen los canales ni los grupos.

» No ponga los actuadores reguladores en funcionamiento sin carga.

**Formación de grupos**



Atención – Daños materiales

¡Daños del equipo!

Si se conectan en fases diferentes, el actuador regulador se destruirá en la conexión en paralelo.

» Al activar los canales en paralelo estos deberán conectarse en la misma fase.
» No está permitida la conexión a redes de transformadores aislantes con una potencia conectada ≤ 10 kVA.
» No se permite mezclar cargas inductivas (L) y capacitivas (C) en un mismo canal.

Si durante la primera puesta en servicio la carga es mayor que la carga máxima del canal puenteado, se pueden formar grupos de los canales en función del tipo utilizado.

Para aumentar la potencia se pueden conectar en paralelo tantos canales como se desee. El actuador universal regulador reconoce automáticamente la conexión en paralelo después de establecer la tensión de red.

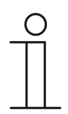
Si para aumentar la carga se han conectado canales en paralelo en el aparato, esto se tiene que representar en el software de puesta en servicio. Para ello, en el software de puesta en servicio se ha creado un grupo de actuadores reguladores para cada canal conectado en paralelo. Un grupo de actuadores reguladores puede constar de varios canales de actuadores reguladores o de un solo canal.

**Puesta en servicio / Parametrización**

En el estado de suministro, el actuador universal regulador posee 4 canales individuales preprogramados

Los aparatos se deben parametrizar para que puedan realizar sus funciones.

En los siguientes capítulos se describe la puesta en servicio de los actuadores reguladores. Para ello, se considera que ya se han realizado los pasos iniciales para la puesta en servicio de todo el sistema. Se presupone que se tienen los conocimientos generales sobre el software, basado en páginas web, para la puesta en servicio del System Access Point.

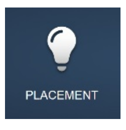


Nota...

En el manual técnico y en la ayuda en línea del System Access Point, podrá encontrar información general sobre la puesta en servicio y la parametrización.

## 7.1 Asignación de los aparatos y determinación de los canales

Los aparatos conectados al sistema se deben identificar, es decir, se les asigna a una estancia en función de su función y reciben un nombre descriptivo.




La asignación tiene lugar a través de la función de asignación de la página web del System Access Point.

### 7.1.1 Añadir aparato

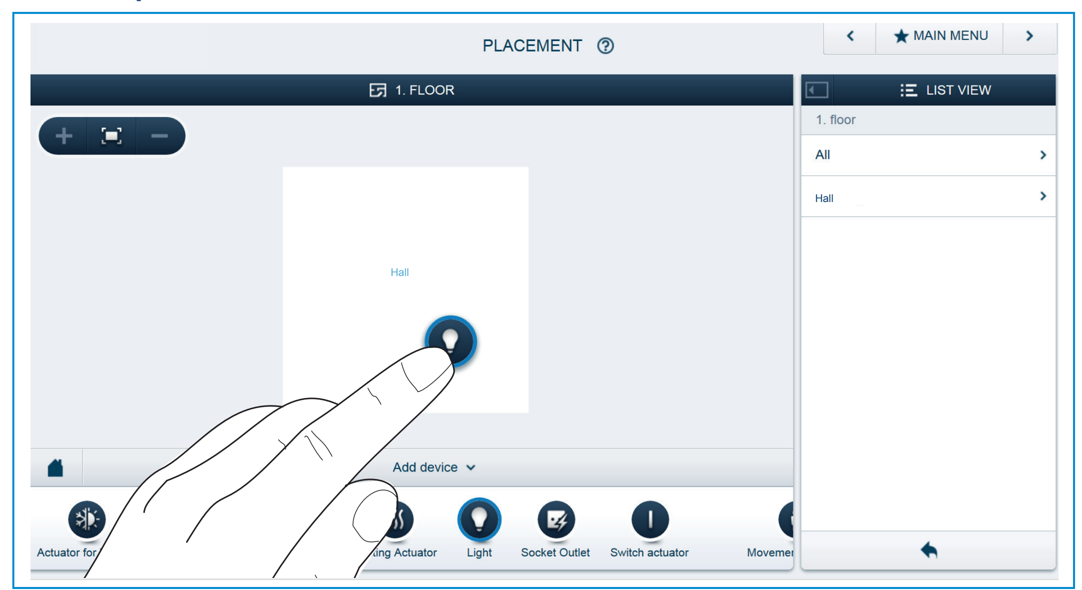



*Fig. 6: Añadir aparato*

» En la barra “Añadir aparato”, seleccione y arrastre la aplicación deseada y suéltela sobre el dibujo en planta de la superficie de trabajo.

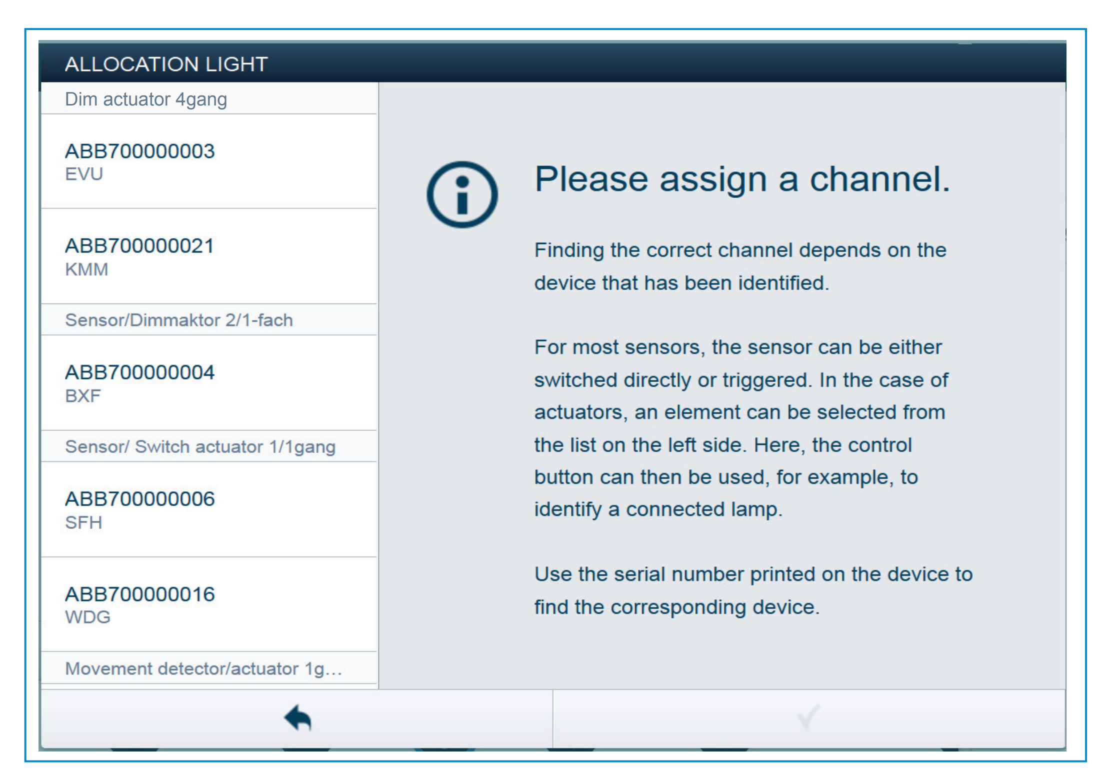



*Fig. 7: asignación*

- Automáticamente se abre una ventana emergente en la que aparecen listados todos los aparatos válidos para la aplicación seleccionada.

La identificación del aparato deseado se puede realizar ahora de 3 maneras.

### Identificación mediante el número de serie

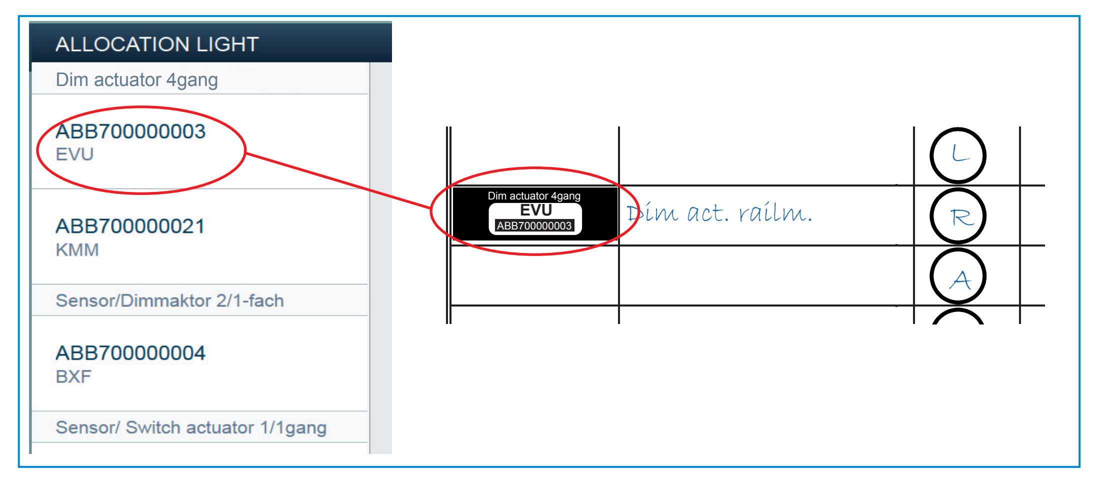



*Fig. 8: identificación mediante el número de serie*

» Compare el código de 3 caracteres de la etiqueta de identificación, que debe estar pegada sobre el esquema del aparato, con los números de la lista e identifique, de esta manera, el aparato buscado y, en caso necesario, el canal buscado.

### Identificación mediante la conmutación (adecuado solamente para actuadores)

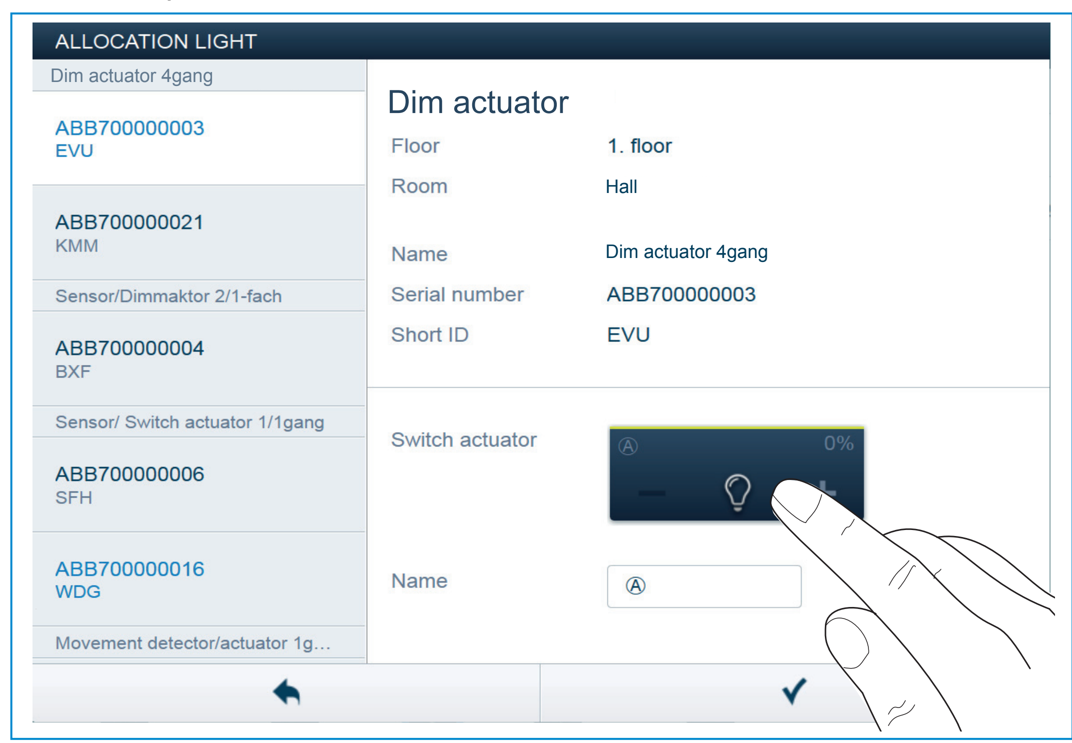



*Fig. 9: identificación mediante la conmutación*

» Seleccione un aparato y un canal de la lista.

» Pulse el botón de la vista de detalle del aparato.

- Se conmuta el receptor conectado.

» Prosiga hasta que haya encontrado el aparato buscado.

### Identificación mediante control in situ




*Fig. 10: Identificación mediante control in situ*

» Diríjase al aparato que se debe emparejar con la aplicación seleccionada.

» Pulse la tecla “Ident” del aparato.

- El correspondiente aparato se selecciona automáticamente. En el caso de un actuador con varios canales, ahora deberá seleccionar el canal correcto.

## Dar un nombre

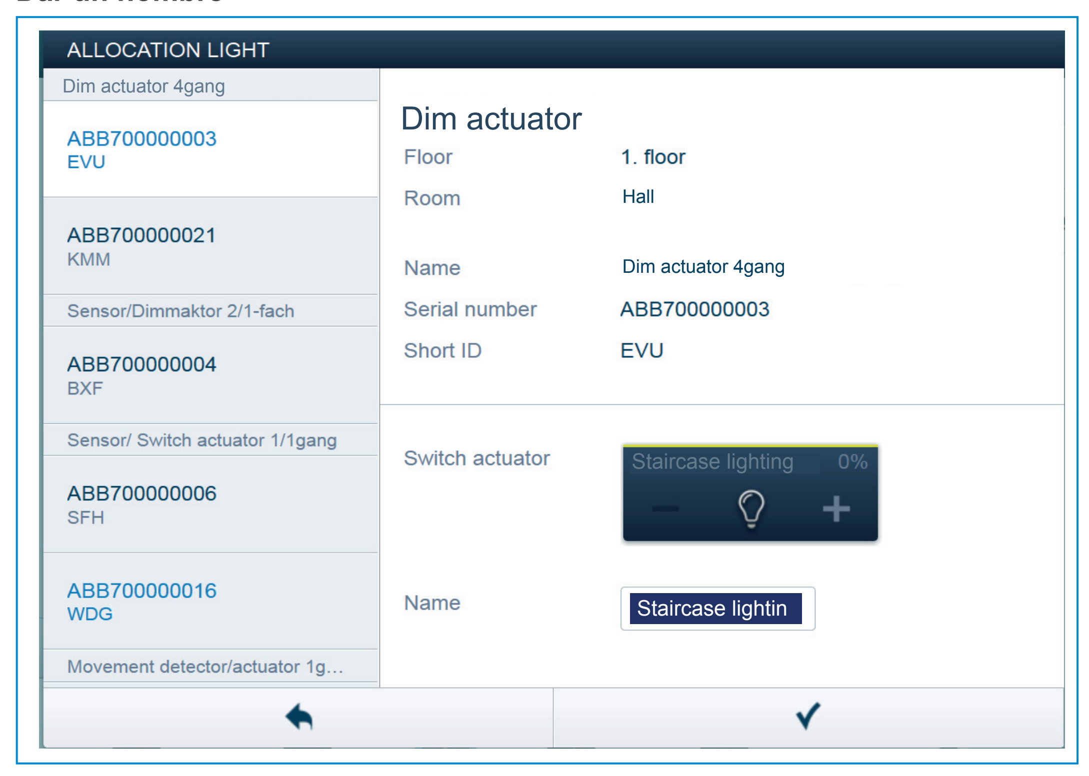
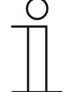



*Fig. 11: dar un nombre*

» Dé un nombre comprensible bajo el cual se muestre posteriormente la aplicación (p. ej. “Luz de escalera”).

» Pulse la marca de verificación, abajo a la derecha, para aceptar los datos que ha introducido.



Nota...

A través de la página web del System Access Point puede adaptar los ajustes de los aparatos.

En el caso de los aparatos preprogramados (unidad de actuador regulador) se pueden modificar los preajustes. De esta manera se puede influir en la selección del canal.

Estos ajustes (como por ejemplo el agrupamiento o concentración de los canales) solamente puede realizarse, parcialmente, mediante el acceso de instalador (véase la ayuda en línea del System Access Point). Los ajustes de los parámetros permanecen tal como se describe arriba.

## 7.2 Opciones de ajuste por canal

Para cada canal se pueden realizar ajustes generales y configuraciones especiales de los parámetros.




Los ajustes se llevan a cabo mediante la función de asignación de la página web del System Access Point.

### Seleccionar un aparato

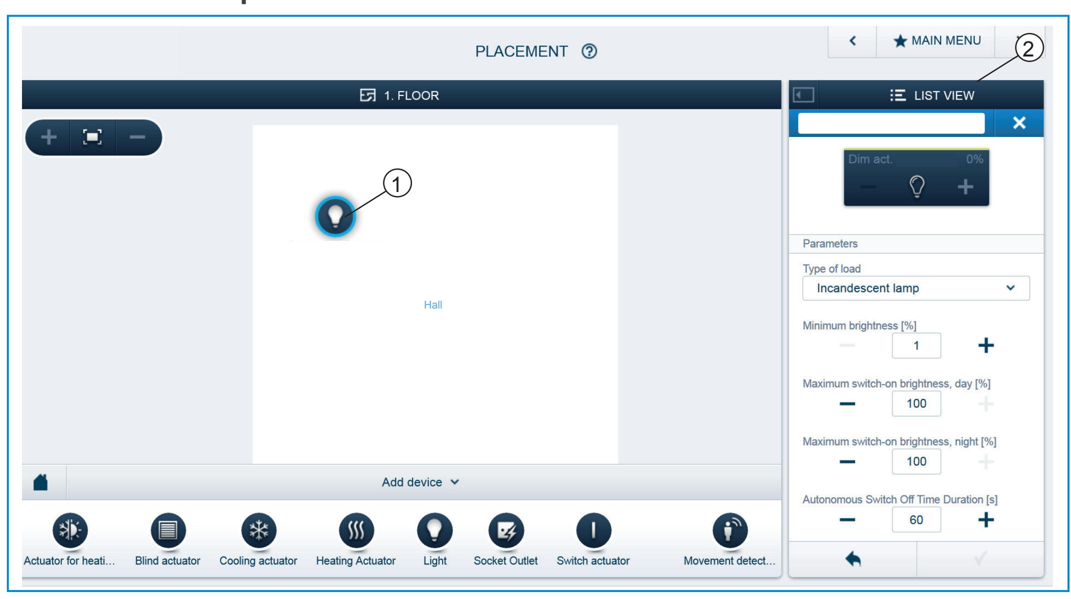



*Fig. 12: seleccionar un aparato*

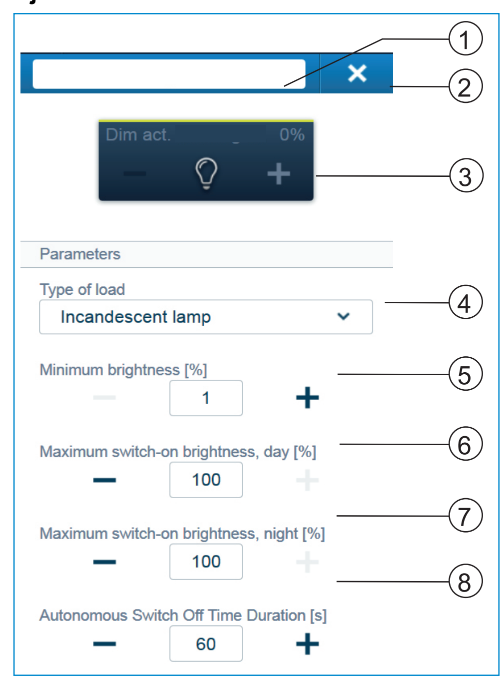
» Seleccione el símbolo del aparato [1] en la planta de la vista de trabajo.

- En la vista de listado [2] se muestran todas las opciones de ajuste para el canal correspondiente.

Están disponibles los siguientes ajustes.

### 7.2.1 Ajustes actuador regulador REG de 4 elementos

**Ajustes actuadores**




[1] Cambio del nombre

[2] Borrado del canal mediante ‘X’.

[3] Conmutación del actuador mediante un botón; regulación del actuador mediante los botones -/+

[4] Ajuste del tipo de carga conectada al actuador. Puede seleccionarse entre:
- Reconocimiento de carga automático
- Carga inductiva
- Lámpara LED/de bajo consumo regulable
- Bombilla incandescente

[5] Ajuste de la luminosidad mínima en % mediante los botones -/+

[6] Ajuste de la luminosidad de conexión máxima durante el día en % mediante los botones -/+

[7] Ajuste de la luminosidad de conexión máxima durante la noche en % mediante los botones -/+

[8] Ajuste del tiempo de seguimiento en segundos - Mediante los botones -/+ se puede determinar cuánto tiempo debe permanecer la luz encendida después de que el actuador haya desconectado el receptor.

### 7.2.2 Agrupamiento/concentración de canales

Mediante la configuración de los aparatos a través de las pantallas web se puede realizar un agrupamiento o concentración de canales. Esto solamente es posible a través del acceso de usuario ‘Instalador’.




*Fig. 13: Agrupamiento/concentración de canales*

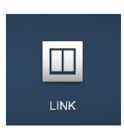
» Abra la “configuración de aparatos”.

» Seleccione el actuador regulador deseado de la lista “Tipo de aparato” [1].

» Haga clic en la selección de canal [2] y seleccione un grupo.

## 7.3 Realizar los emparejamientos

Los actuadores reguladores que se hayan creado mediante la función de asignación se pueden ahora emparejar con los sensores. El regulador se puede programar bien como un interruptor simple o como una función de temporización o de luz de escalera.




El emparejamiento tiene lugar a través de la función de emparejamiento de la página web del System Access Point.

### 7.3.1 Enlazar el actuador y el sensor




*Fig. 14: Enlazar el actuador y el sensor*

» Para enlazar un actuador con un sensor, haga clic primero sobre el sensor deseado [1] que deba controlar el actuador y, después, sobre el actuador [2].

» Pulse la marca de verificación, abajo a la derecha, para aceptar los datos que ha introducido.

- Una línea azul muestra el emparejamiento entre ambos aparatos. La configuración realizada se transmite automáticamente al aparato. Esta transmisión puede durar algunos segundos (en función de la cantidad de los aparatos afectados). Durante la transmisión, se muestra una barra de progreso alrededor de los aparatos afectados.

### 7.3.2 Enlazar el actuador con otro sensor

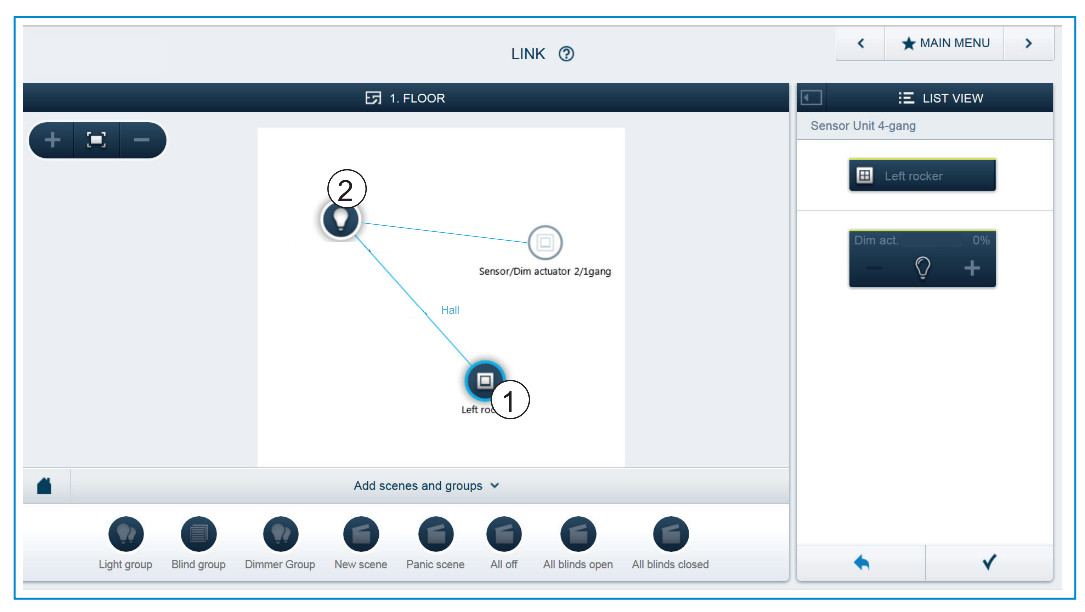



*Fig. 15: Enlazar el actuador y el sensor*

» Para enlazar un actuador con otro sensor, haga clic primero sobre el segundo sensor deseado [1] que deba controlar el actuador y, después, sobre el actuador [2].

- Se muestra una segunda línea de enlace azul entre el segundo sensor y el actuador.
- Una vez realizada con éxito la transmisión, se puede manejar el sensor directamente in situ.

# 8 Opciones de actualización

La actualización del firmware se produce a través de la página web del System Access Point.

# 9 Manejo

No es posible realizar un Control in situ.

## 9.1 Indicadores de estado (estado del canal)

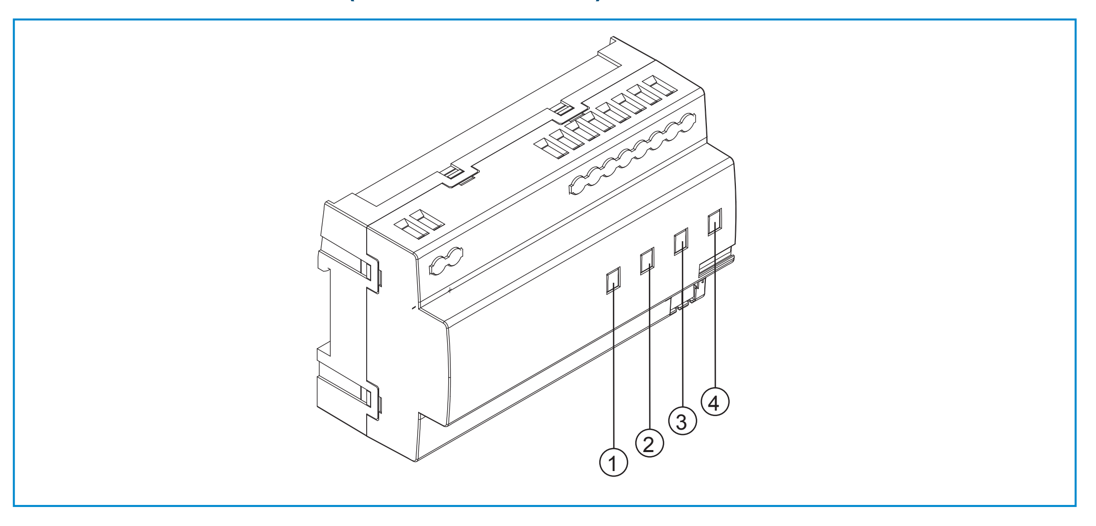



*Fig. 16: indicadores de estado*

[1] LED para canal 1
[2] LED para canal 2
[3] LED para canal 3
[4] LED para canal 4

La señalización “Canal ON/OFF” tiene lugar a través de los LED verdes de canal [1-4]. Cada canal está asignado a un LED.

» Canal OFF: el LED de canal está apagado.
» Canal ON: el LED de canal se ilumina permanentemente.

# 10 Mantenimiento

El aparato no requiere mantenimiento. En caso de daños (p. ej., debido al transporte o al almacenamiento) no abra el aparato. ¡La garantía expirará si se abre el aparato!

La accesibilidad al aparato tiene que estar asegurada para la utilización, el control, la inspección, el mantenimiento y la reparación (según DIN VDE 0100-520).

## 10.1 Limpieza

Los aparatos sucios se pueden limpiar con un paño seco. Si esto no basta, se puede utilizar un paño ligeramente humedecido con una solución jabonosa. En ningún caso deben utilizarse agentes cáusticos o disolventes.

**Asea Brown Boveri, S.A.**
**Fábrica Niessen**
Pol. Ind. de Aranguren, 6
20180 OIARTZUN
Tel.: 943 260 101
Fax.: 943 260 240
**www.abb.es/niessen**
**www.abb.es/freeathome**

Nota
Queda reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas así como modificaciones en el contenido sin aviso previo.
En los pedidos, las indicaciones acordadas detalladas serán válidas.
ABB no se hace en ningún modo responsable de cualquier fallo o falta de datos de este documento.



2973-1-8567 | 18.07.2014